

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-019857

(43)Date of publication of application : 21.01.2003

(51)Int.Cl.

B41M 5/00  
B41J 2/01  
C09D 11/00

(21)Application number : 2002-077619

(71)Applicant : EASTMAN KODAK CO

(22)Date of filing : 20.03.2002

(72)Inventor : ANDRIEVSKY ANDREI  
CAMPBELL BRUCE C  
WEBER HELMUT  
RECZEK JAMES A

(30)Priority

Priority number : 2001 813581 Priority date : 21.03.2001 Priority country : US

## (54) INK-JET PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink-jet printing method which improves the ozone stability of an image.

SOLUTION: In the ink-jet printing method, (a) an ink-jet recording element comprising a support having a porous image receiving layer having continuous voids on it is prepared, and (b) the droplets of a liquid ink containing water, a moisture keeping agent, a metallized phthalocyanine pigment are applied image-wise on the image receiving layer. The pigment is expressed by formula of  $MPc(SO_3X)_a(SO_2NRR')_b$  (M is metal; Pc is a phthalocyanine nucleus; X is hydrogen, an alkali metal, or an organic cation; a is 0-2; R is hydrogen, a 1-15C substituted or non-substituted alkyl group, a substituted or non-substituted aryl group, or a substituted or non-substituted heterocyclic group; R' is an amino acid group or at least one substituted or non-substituted alkyl group, aryl group, or heterocyclic group having a primary, secondary, tertiary, or quaternary amino group which can be a part of a ring; b is 1-4, but a+b is 3-4 on average).

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of ]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-19857

(P2003-19857A)

(43) 公開日 平成15年1月21日 (2003.1.21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-コ-ト* (参考)
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	A 2 C 0 5 6 B 2 H 0 8 6 E 4 J 0 3 9
B 4 1 J 2/01		C 0 9 D 11/00	
C 0 9 D 11/00		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Y
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-77619(P2002-77619)  
(22) 出願日 平成14年3月20日 (2002.3.20)  
(31) 優先権主張番号 0 9 / 8 1 3 5 8 1  
(32) 優先日 平成13年3月21日 (2001.3.21)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000846  
イーストマン コダック カンパニー  
アメリカ合衆国, ニューヨーク14650, ロ  
チェスター, ステイト ストリート343  
(72) 発明者 アンドレイ アンドリープスキ  
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14580,  
ウェブスター, マジェスティック ウェイ  
1232  
(74) 代理人 100077517  
弁理士 石田 敬 (外5名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット印刷方法

(57) 【要約】

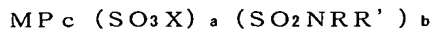
【課題】 像のオゾン安定性を向上させるインクジェット印刷方法を提供する。

【解決手段】 a) 連続したボイドを有する多孔性画像受容層を上にも有する支持体を含んで成るインクジェット記録要素を用意し、b) 前記画像受容層の上に、水、保湿剤、及び金属化フタロシアニン色素を含む液体インクの小滴を像様に適用するインクジェット印刷方法。前記色素は次式:  $MPc(SO_3X)_a(SO_2NRR')_b$  である。Mは金属、Pcはフタロシアニン核、Xは水素、アルカリ金属又は有機カチオン、aは0~2、Rは水素、炭素数1~15の置換もしくは非置換のアルキル基、置換もしくは非置換のアリール基、又は置換もしくは非置換の複素環式基、R'はアミノ酸基、又は環の一部となることが出来る第一級、第二級、第三級もしくは第四級アミノ基を含有する、少なくとも1つの、置換もしくは非置換のアルキル基、アリール基又は複素環式基、bは1~4であるが、a+bが平均して3~4である)。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 a) 連続したボイドを有する多孔性画像受容層を上には有する支持体を含んで成るインクジェット記録要素を用意する工程、そして

b) 前記画像受容層の上に、水、保湿剤、及び金属化フタロシアニン色素を含む液体インクの小滴を像様に適用する工程を有するインクジェット画像のオゾン安定性を向上させるためのインクジェット印刷方法であって、前記金属化フタロシアニン色素が次式を有するインクジェット印刷方法：



(上式中、

Mは、金属であり、

Pcは、フタロシアニン核であり、

Xは、水素、アルカリ金属又は有機カチオンであり、

aは、0～2であり、

Rは、水素、炭素数1～15の置換もしくは非置換のアルキル基、置換もしくは非置換のアリール基、又は置換もしくは非置換の複素環式基であり、

R'は、アミノ酸基、又は環の一部となることができる第一級、第二級、第三級もしくは第四級アミノ基を含有する、少なくとも1つの、置換もしくは非置換のアルキル基、アリール基又は複素環式基であり、そしてbは、1～4であるが、a+bが平均して3～4である)。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット画像のオゾン安定性を向上させるインクジェット印刷方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット印刷はデジタル信号にตอบสนองして画像記録要素にピクセル毎の様式でインク液滴を付着させることによって画像を形成するノンインパクト方法である。画像記録要素上へのインク液滴の付着を制御して、所望の画像を生成するのに用いることができる種々の方法が存在する。一つのプロセスは、コンティニユアスインクジェットとして知られており、液滴の連続ストリームを帯電させ、画像記録要素の表面上へと像様に偏向させるが、画像形成されない液滴は捕捉されインク溜に戻される。もう一つのプロセスは、ドロップオンデマンドインクジェットとして知られており、個々のインク液滴を必要ときに画像記録要素上に放出して所望の画像を形成する。ドロップオンデマンド印刷で、インク液滴の放出を制御する一般的な方法には、圧電変換器及び熱バブル形成が含まれる。インクジェットプリンタは、工業用ラベリングから事務文書の少量印刷及びピクトリアル画像形成の範囲のマーケットにわたる広範囲の用途を有している。

【0003】種々のインクジェットプリンタに用いられるインクは、色素系もしくは顔料系に分類される。色素

は、キャリア媒体に溶解される色材である。キャリア媒体は、室温で液体又は固体となることができる。通常使用されるキャリア媒体には、水、又は水と有機補助溶剤との混合物が含まれる。個々の色素分子はキャリア媒体の分子によって囲まれている。色素系インクの場合、顕微鏡下で見られる粒子は無い。色素系インクジェットインクの技術分野では最近多くの進歩が見られるが、そのようなインクはなおも、例えば、普通紙において低光学濃度であり、耐光性が劣るといったような欠点を有している。キャリア媒体として水を用いる場合、一般的に、そのようなインクは耐水性も劣るという欠点も有する。

【0004】上記インクを用いることができるインクジェット受容要素は、水に短時間さらしたときに、スメア(smear)、ブリード、又はワンダー(wander)しない高濃度画像を生成することを含めたいくつかの要件に適合しなければならない。

【0005】米国特許第6,149,722号及び同第6,015,896号、国際公開公報W000/08103号同第W098/4923号は、インクジェット印刷に使用するフタロシアニン色素を含有するインクに関する。しかし、これらの文献には、これらのインクが多孔性画像受容層を有する記録要素に関して有用であるとの記載はない。

## 【0006】

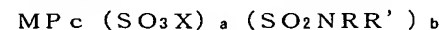
【発明が解決しようとする課題】インクジェット画像のオゾン安定性を向上させるインクジェット印刷方法を提供することが本発明の目的である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を

a) 連続したボイドを有する多孔性画像受容層を上には有する支持体を含んで成るインクジェット記録要素を用意する工程、そして

b) 前記画像受容層の上に、水、保湿剤、及び金属化フタロシアニン色素を含む液体インクの小滴を像様に適用する工程を有するインクジェット画像のオゾン安定性を向上させるためのインクジェット印刷方法であって、前記金属化フタロシアニン色素が次式：



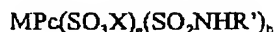
(上式中、Mは、金属であり、Pcは、フタロシアニン核であり、Xは、水素、アルカリ金属又は有機カチオンであり、aは、0～2であり、Rは、水素、炭素数1～15の置換もしくは非置換のアルキル基、置換もしくは非置換のアリール基、又は置換もしくは非置換の複素環式基であり、R'は、アミノ酸基、又は環の一部となることができる第一級、第二級、第三級もしくは第四級アミノ基を含有する、少なくとも1つの、置換もしくは非置換のアルキル基、アリール基又は複素環式基であり、そしてbは、1～4であるが、a+bが平均して3～4である)を有するインクジェット印刷方法を提供する本発明に従って達成する。上記化合物を用いるとインクジェット画像のオゾン安定性が向上した。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい態様では、用いることができる金属化フタロシアニン色素には、次のものが含まれる：

【0009】

【表1】



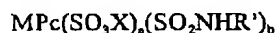
(MはCuであり、X, Pc, a及びbは前出の通りである。)

表 1

色素	R'
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

【0010】

【表2】



(MはNiであり、X, Pc, a及びbは前出の通りである。)

表 11

色素	R'
11	
12	

【0011】上記色素は意図した目的に有効ないかなる量でも用いることができる。一般的に、インクジェット

インク組成物の0.2～5質量%、好ましくは0.3～3質量%の量で色素が存在する場合に、良好な結果が得られた。また、色素混合物も用いることができる。

【0012】本発明に用いられるインクジェット記録要素の支持体はインクジェット受容体に通常用いられるもの、例えば、紙、樹脂コート紙、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステルタイプの樹脂等のプラスチック、ポリカーボネート樹脂、ポリスルホン樹脂、メタクリル樹脂、セロファン、アセテートプラスチック、二酢酸セルロース、三酢酸セルロース、塩化ビニル樹脂、ポリエチレンナフタレン、二酢酸ポリエステル、種々のガラス材料、並びに米国特許出願第09/656,129号(2000年8月29日出願)明細書に記載されているマイクロポイドポリエステル、商品名Teslin(商標)(PPG Industries, Inc., ピッツバーグ、ペンシルバニア)で販売されているポリエチレンポリマー含有材料、Tyvek(商標)合成紙(DuPont Corp.)、及びOppalyte(商標)フィルム(Mobil Chemical Co.)等の微多孔性材料並びに米国特許第5,244,861号明細書に記載されているような他の複合フィルム等となることができる。本発明に用いる支持体は、例えば、12～500μm、好ましくは、75～300μmの厚みを有することができる。

【0013】必要ならば、酸化防止剤、帯電防止剤、可塑剤及び他の既知の添加物を支持体中に導入してもよい。好ましい態様では、紙を用いる。

【0014】本発明の好ましい態様では、多孔性インク受容層は、シリカ、アルミナ、二酸化チタン、クレイ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、又は酸化亜鉛等の無機粒子を含有する。別の好ましい態様では、多孔性インク受容層は、無機粒子30%～95%及びポリマーバインダー(例えば、ゼラチン、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリジノン、又はポリ酢酸ビニル)5%～70%を含む。また多孔性インク受容層は、有機ビーズを有するか、又は米国特許第5,374,475号及び同第4,954,395号明細書に示されるような無機フィラー粒子を含まないポリマー微孔性構造を有することもできる。

【0015】画像受容層に用いることができるバインダーの例には、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエチルオキサゾリン、脱イオン化されているか、脱イオン化されていないタイプIVの骨ゼラチン、酸処理オセインゼラチン又は豚皮ゼラチンが含まれる。親水性ポリマーは、0.4～30g/m<sup>2</sup>、好ましくは1～16g/m<sup>2</sup>の量で存在することができる。

【0016】本発明の水性インク組成物のpHを、有機又は無機の酸もしくは塩基を添加することによって調節することができる。有用なインクは、使用する色素の種類に依存して、2～7の好ましいpHを有することができる。典型的な無機酸には、塩酸、リン酸及び硫酸が含まれる。典型的な有機酸には、メタンスルホン酸、酢酸及び乳酸が含まれる。典型的な無機塩基には、アルカリ

金属水酸化物及び炭酸塩が含まれる。典型的な有機塩基には、アンモニア、トリエタノールアミン及びテトラメチルエチレンジアミンが含まれる。

【0017】プリントヘッドのオリフィス内でインクが乾燥するか、固まりつくのを防止するために、本発明のインクジェットインク組成物に保湿剤を用いる。使用できる保湿剤の例には、多価アルコール、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセロール、2-メチル-2,4-ペンタンジオール、1,2,6-ヘキサントリオール及びチオグリコール；アルキレングリコールから誘導される低級アルキルモノ又はジエーテル、例えば、エチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチル又はモノエチルエーテル、ジエチレングリコールジメチル又はジエチルエーテル、及びジエチレングリコールモノブチルエーテル；窒素含有環状化合物、例えば、ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン及び1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン；並びにイオウ含有化合物、例えば、ジメチルスルホキシド及びテトラメチレンスルホンが含まれる。本発明の組成物に好ましい保湿剤は、ジエチレングリコール、グリセロール、又はジエチレングリコールモノブチルエーテルである。

【0018】受容基体、特に基体が高度サイズ紙の場合にインク浸透を助けるために、本発明の水性インクに水混和性有機溶媒を添加してもよい。そのような溶媒の例には、アルコール類、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、t-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、フルフリルアルコール、及びテトラヒドロフルフリルアルコール；ケトン類もしくはケトアルコール類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン及びジアセトンアルコール；エーテル類、例えば、テトラヒドロフラン及びジオキサン；並びにエステル類、例えば、乳酸エチル、エチレンカーボネート及びプロピレンカーボネートが含まれる。

【0019】界面活性剤を添加して紙に対するインクの表面張力を適当なレベルに調節してもよい。界面活性剤は、アニオン性、カチオン性、両性もしくは非イオン性となることができる。本発明のインク組成物に好ましい界面活性剤は、最終濃度で0.1%~1.0%のSurfynols（商標）（Air Products製）である。

【0020】水性インク中での微生物、例えば、カビ、真菌類の成長を抑制するために、本発明の組成物に殺生剤を添加してもよい。本発明のインク組成物に好ましい殺生剤は、最終濃度0.05~0.5質量%のProxel

（商標）GXL（Zeneca Specialties Co.）である。

【0021】本発明の典型的なインク組成物は、例えば以下のもの（質量基準）となることができる：色材（0.2~5%）、水（20~95%）、保湿剤（5~70%）、水混和性補助溶媒（2~20%）、界面活性剤（0.1~10%）、殺生剤（0.05~5%）、及びpH調節剤（0.1~10%）。

【0022】本発明のインクジェットインク組成物中に随意選択的に存在することができる追加の添加物には、増粘剤、導電性強化剤、コーゲーション防止剤、乾燥剤、及び消泡剤が含まれる。

【0023】本発明の記録要素に用いられる画像記録層は、本発明に用いられる記録要素の非ブロッキング特性に寄与し、それらの耐汚染性をコントロールするための、艶消し剤、例えば、二酸化チタン、酸化亜鉛、シリカ及びポリマービーズ（例えば、架橋ポリメチルメタクリレートもしくはポリスチレンビーズ）；インク吸収性樹脂もしくは層のエージング挙動を改善するため、そこに連続適用されるインクの吸収促進及び乾燥のため、インク受容層の表面均一性を高めるため、そして乾燥コーティングの表面張力を調節するための、界面活性剤、例えば、非イオン性、炭化水素もしくはフッ化炭素界面活性剤又はカチオン性界面活性剤（例えば、第四級アンモニウム塩）；蛍光色素；pHコントロール剤；消泡剤；滑剤；防腐剤；粘性改良剤；色素定着剤；防水剤；分散剤；UV吸収剤；防かび剤；媒染剤；帯電防止剤；酸化防止剤；蛍光増白剤、等を含む種々の既知の添加剤も含有することができる。必要ならば、硬膜剤もインク受容層に添加することができる。

【0024】支持体に対する画像記録層の接着性を改善するために、画像記録層を適用する前に、支持体表面をコロナ放電処理等の処理にかけてもよい。さらに、ハロゲン化フェノール又は部分的に加水分解された塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマーから形成される層等の下引き層を支持体表面に適用して、画像記録層の接着性を高めることができる。下引き層を使用する場合は、その厚みは2μm未満（乾燥コート厚）であるのがよい。

【0025】画像記録層は意図する目的に有効ないずれの量でも存在することができる。一般的に2~46g/m<sup>2</sup>、好ましくは6~16g/m<sup>2</sup>（それぞれ、2~42μm、好ましくは6~15μmの厚みの相当する）の量で存在すると良好な結果が得られている。

【0026】

【実施例】以下の例によって本発明の実用性を明らかにする。

#### 化合物1の合成

前述の化合物1を次のように調製した：温度を40℃より下に維持して、銅フタロシアニン（14g）を45分かけてクロロスルホン酸（125g）に添加した。そして、この混合物140℃~150℃に加熱し、5時間攪

拌した。室温まで冷却した後、塩化チオニル（49 g）を30分かけて滴下し、この混合物を3時間80℃に維持した。室温まで冷却した後、この混合物を氷上に注ぎ、勢いよく攪拌し、温度を5℃より下に維持した。沈殿を濾別し、5℃で大量の水で洗浄し、乾燥させた。1-（3-アミノプロピル）-イミダゾール（24 g）及びピリジン（90 g）を、1-メチル-2-ピロリジノン（70 mL）に溶解させた。フタロシアニンフィルタ-ケーキを1-メチル-2-ピロリジノン（150 mL）に溶解し、前記1-（3-アミノプロピル）-イミダゾール溶液に一度に全部加え、この反応混合物を室温で3時間攪拌し、その後60℃で2時間加熱した。エーテル（1 L）を加え、この混合物を1時間攪拌した。混合液体をデカントし、残留物を沸騰しているイソプロピルアルコール（500 mL）中で懸濁させ、濾過し、イソプロピルアルコール（100 mL）で洗浄して、乾燥させると化合物1を生成した。表I中の他の化合物及びニッケル類似体も同様に調製した。

#### 【0027】例1：銅フタロシアニン色素

##### 記録要素1

ヒュームドアルミナ（Cab-O-Sperse（商標）PG003、Cabot Corp.）、ポリビニルアルコール（Gohsenol（商標）GH-23A、Nippon Gohsei Co., Ltd.）及び2, 3-ジヒドロキシ-1, 4-ジオキサン（Clariant Corp.）を88：10：2の比率で混合して、30質量%固形分の水性コーティング調合物を得て、ベース層用のコーティング溶液を調製した。ヒュームドアルミナ（Cab-O-Sperse（商標）PG003）、ポリビニルアルコール（Gohsenol（商標）GH-23A）及びポリマーAを85：3：12の比率で混合して、10質量%固形分の水性コーティング調合物を得て、画像受容層用のコーティング溶液を調製した。ポリマーAは、N-ビニルベンジル-N, N, N-トリメチル塩化アンモニウム87質量%及びジビニルベンゼン13質量%からなるポリマー粒子を含む媒染剤ポリマーである。ヒュームドアルミナ粒子は直径7～40 nmの一次粒径を有し、最大150 nmまで凝集している。界面活性剤Zonyl（商標）FSN（E. I. du Pont de Nemours and Co.）及びOlin（商標）10G（Dixie chemical Co.）を塗布助剤として少量添加した。

【0028】上記コーティング溶液を、前もってコロナ放電処理にかけたポリエチレンコート紙ベース上に40℃で同時にビードコートした。画像受容層をベース層の最上部にコートした。そして、このコーティングを強制空気で60℃で乾燥して、底部層と最上部層との厚みがそれぞれ40 μm（43 g/m<sup>2</sup>）及び2 μm（2.2 g/m<sup>2</sup>）である2層記録要素を作製した。

##### 【0029】記録要素2

多孔性画像受容層を備えた以下の市販の受容要素を用いた：Konica Photo Quality Ink Jet Paper Qp, No. KJP-LT-GH-15-QP PI。

#### 【0030】インクの調製

前述の本発明に用いる色素を含有するインク及び表I I Iに記載のインクを、保湿剤、ジエチレングリコール及びグリセロールを各6質量%、殺生剤、ProxelGXL（商標）を0.003質量%、及び界面活性剤、Surfynol 465（商標）（Air Products Co.）を0.5質量%含有する脱イオン水を用いて調製した。これらの色素濃縮物は溶液吸収スペクトルに基づいており、最終インク（1：1000に希釈されたとき）が、約1.0の透化光学濃度を生じるように選択した。

#### 【0031】対照インクの調製

金属化フタロシアニン色素ではあるが、本発明の前述のものとは異なる置換基を有する次の対照色素を用いた以外は、本発明のインクと同様にこれらのインクを調製した。

C-1：ダイレクトブルー（Direct Blue）199

C-2：CuPc（SO<sub>3</sub>Na）<sub>a</sub>（SO<sub>2</sub>NH（CH<sub>2</sub>）<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>Na）<sub>b</sub>

C-3：CuPc（SO<sub>3</sub>Na）<sub>c</sub>、ここでcは2～4である。

（Pc及びaは、前出の式で規定したものと同一である）

#### 【0032】テスト画像の印刷

上記インクを0.45 μmポリテトラフルオロエチレンフィルターを通して濾過し、空のLexmarkインクカートリッジNo. Lexmark 15M0120にいれ、Lexmark Z-51プリンタのインクステーションに装着した。4種類の濃度パッチ大きさ約10×10 mmからなり、ドット被覆範囲25%～100%の範囲であるテスト画像を、上述の要素1及びKonica Photo Quality Ink Jet Paper QP, No. KJP-LT-GH-15-QP PIに印刷した。

#### 【0033】テスト画像の評価

各インクについて、75%及び100%ドット被覆に対応する上記パッチのステータスA赤反射濃度を、X-Rite（商標）820デンシトメーターを用いて測定した。100%ドット被覆（D-max）の赤濃度を表I I Iに示す。そして、ステップ画像を、相対湿度50%で空気とオゾンガス5 ppmを含有する暗チャンパー内に3日間置いた。このステップ画像のステータスA濃度を再測定し、75%ドット被覆パッチの場合のステータスA赤濃度色素保持率を各インクについて計算した。これも表I I Iに示す。45%より大きな保持率が容認できると考えられる。

#### 【0034】

##### 【表3】

9  
表 III

色素含有インク	オゾン褪色保持率 (%)	
	記録要素 1	記録要素 2
1	83	71
2	59	62
3	49	61
4	69	70
5	92	93
6	79	84
7	60	77
8	52	16
9	87	60
10	66	69
C-1	24	23
C-2	20	18
C-3	20	19

【0035】上記結果は、本発明の金属化フタロシアニン色素と多孔性画像受容層とを組み合わせると、オゾンテストにおいて、対照色素よりも褪色が少なかったことを示す。

【0036】例2：ニッケルフタロシアニン色素  
本発明のインクの調製

色素11及び12を含有していた以外は、例1での本発

明のインクと同様にこのインクを調製した。

対照インクの調製

本発明の前述のものとは異なる置換基を有する次の対照色素を用いた以外は、本発明のインクと同様にこれらのインクを調製した。

C-4：ニッケル（II）フタロシアニンテトラスルホン酸、四ナトリウム塩（Aldrich Chemical Co.）。

【0037】テスト画像の印刷と評価

記録要素1だけを用いて例1と同様に上記インクを印刷し、評価した。次の結果が得られた。

【0038】

【表4】

表 IV

色素含有インク	オゾン褪色保持率 (%)	
	記録要素 1	記録要素 2
11	92	100
12	100	90
C-4	44	31

【0039】上記結果は、本発明の金属化フタロシアニン色素と多孔性画像受容層とを組み合わせると、オゾンテストにおいて、対照色素よりも褪色が少なかったことを示す。

フロントページの続き

(72)発明者 ブルース シー・キャンベル  
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14626,  
ロチェスター、メイロング ドライブ 14  
(72)発明者 ヘルムト ウェバー  
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14580,  
ウェブスター、マリゴールド ドライブ  
1089

(72)発明者 ジェイムズ エー・レクゼック  
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14612,  
ロチェスター、パークサイド レーン 46  
Fターム(参考) 2C056 EA13 FC02  
2H086 BA01 BA02 BA15 BA33 BA55  
4J039 BC60 GA24